Nelson, E. W., Birds of Bering Sea and the Arctic Ocean. With 4 pl. in: Cruise of the Revenue St. Corwin, 1881. p. 55—118.
(192 sp.)
Reiser, Othm., Drei Bewohner der hohen Wand bei Wr. Neustadt. in: Mittheil. Ornithol. Ver. Wien, 7. Jahrg. No. 12. p. 254—255.
(*Monticola saxatilis, Tichodroma muraria, Emberiza cia.*)
Rochebrune, A. T. de, Diagnoses d'oiseaux nouveaux propres à la Sénégambie. in: Bull. Soc. Philom. Paris (7.) T. 7. No. 4. p. 165—167.
Severzow, N., Ein Bastard von *Anas crecca* mit *A. boschas*. Mit 1 Taf. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, Année 1883. No. 2. p. 352—366.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über den Hummelstachel und seine Bedeutung für die Systematik.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von N. Cholodkowsky, Petersburg.

eingeg. 28. Februar 1884.

Die zahlreichen Arten der Gattung *Bombus* sind, wie bekannt, sehr schwer zu bestimmen. Nur in den letzten Jahren wurde die Methode des Bestimmens der Hummelmännchen in dem Maße vervollkommnet, daß dieselbe ein ganz genügendes Kriterium für diese Bestimmung abgeben kann. Diese Methode besteht in der Untersuchung der männlichen Genitalanhänge. Sie ergibt ganz zuverlässige systematische Merkmale und wurde in die Wissenschaft schon von Thompson eingeführt, aber erst in neuerer Zeit wurde sie von mehreren Hymenopterologen (Schmiedeknecht, Hoffer, Morawitz) acceptirt, vervollkommnet und verbreitet. Was aber die Hummelweibchen, die Arbeiterinnen und die sogenannten »kleinen Weibchen« anbetrifft, so verhält sich die Sache bis jetzt eben so, wie es in den früheren Jahren war. Bei der außerordentlichen Variabilität der Hummelfärbung wird zuweilen die Bestimmung dieser Insecten ungemein schwer. Indem ich mich mit einer vergleichend-anatomischen Untersuchung verschiedener Hummelarten beschäftigte, richtete ich meine Aufmerksamkeit unter Anderem auf die interessante Frage über die Feststellung eines guten Kriteriums für das Bestimmen der Hummelweibchen und der Arbeiterinnen. Da die Lage des Stachelapparates in den letzten Bauchsegmenten des Weibchens der des äußeren männlichen Genitalapparates außerordentlich ähnlich ist, und da der Gedanke von der Homologie dieser beiden Chitingebilde schon von selbst nahe liegt, so wendete ich mich zuerst zu der vergleichenden Untersuchung des Stachels der verschiedenen *Bombus*-Arten.

Der Hummelstachel ist im Allgemeinen eben so construirt, wie

der Stachel der gemeinen Biene, der von Kraepelin[1] so meisterhaft beschrieben ist. Ich will demnach alle die von Kraepelin eingeführten und schon in den Lehrbüchern der Zoologie brauchbar gewordenen Bezeichnungen behalten und werde nur einige neue, bei der Vergleichung des Stachels verschiedener Arten durchaus nöthige Benennungen vorschlagen.

Der Hummelstachel unterscheidet sich von jenem der *Apis mellifica* in mehrerer Beziehung. Vor Allem muß ich erwähnen, daß der Stachel des *Bombus* in seiner breiten Basis (kolbenförmiger Theil nach Kraepelin) eine deutliche Spur seiner Verschmelzung aus zwei hohlen Gebilden behält, während bei der Biene diese Verschmelzung weiter gegangen ist. Es verschmilzt nämlich an dieser Stelle die untere Wandung des Stachels, welche als Boden der Schienenrinne dient, bei der Hummel mit dem mittleren Theile der oberen Stachelwandung, während sie bei der Biene derselben nur sehr genähert ist. Die Quadratplatte (Lamina quadrata) ist bei der Hummel, wie dies schon von Kraepelin bemerkt wurde, »breiter als lang und am Hinterrande mit einem Einschnitte versehen«. Ihr dorsaler Rand ist mehr oder weniger verdickt und hat fast die Gestalt eines Rahmens; weiter ist die Quadratplatte der Hummel durch eine diagonale Linie in zwei Hälften getheilt. Diese Linie beginnt von der Articulationsstelle der Quadratplatte mit dem Winkel (Angulus) und ihr Ende ist am Hinterrande der Quadratplatte. Diese Linie nenne ich die Ader (Nervus laminae quadratae). Der von dieser Ader nach oben (dorsalwärts) liegende Theil der Quadratplatte ist mehr chitinisirt, brauner, als der von der Ader nach unten (ventralwärts) liegende Theil. An der Stelle, wo die Ader an den Hinterrand der Quadratplatte tritt, hat die letztere einen mehr oder weniger zugespitzten Vorsprung, — das Häkchen (Hamulus). Die oblonge Platte (Lamina oblonga) verbindet sich bei der Hummel mit den Bogen (Arcus) mittels eines durchsichtigen Chitinhäutchens (Spatium laterale), in welchem bei mehreren Arten chitinöse braune Ablagerungen — Incrustationes — sich befinden. Der dorsale Rand der oblongen Platte der Hummel ist sehr verdickt und ziemlich scharf in der Gestalt eines braunen Chitinstäbchens abgesetzt. Der um den Winkel herumgehende Theil dieses Randes ist C-förmig gekrümmt und scheint eine unmittelbare umgeknickte Fortsetzung des Bogens zu bilden. Der übrige, größere Theil des Dorsalrandes ist gerade und endigt sich nach hinten mit zwei Zacken, von denen die eine nach oben, die andere nach unten gerichtet ist. So bildet sich eine dem Anker nicht unähnliche Figur, welche ich demgemäß Anker (Ancora) zu nennen vorschlage. Den

[1] Zeitschrift f. wiss. Zoologie 23. Bd. 1873.

geraden, in Gestalt eines Chitinstäbchens abgesetzten Theil dieses Randes nenne ich Manubrium ancorae, und die Zacken — Dentes ancorae. Von dem Anfange des Ankermanubriums an und bis zu der ventralen Zacke geht in der oblongen Platte eine Linie, die Ader (Nervus laminae oblongae), welche die Platte in zwei Theile scheidet: einen dorsalen, mehr braunen, chitinisirten, und einen ventralen, mehr durchsichtigen Theil, der nach vorn ohne scharfe Grenze in das Spatium laterale übergeht. In der natürlichen Lage des Stachels laufen die beiderseitigen Manubria ancorae nach hinten zusammen und die Zacken beider Seiten sind durch ein Chitinhäutchen fest an einander gelegt. Bei *Psithyrus* verwachsen die Dentes beider Anker vollständig. Die Gattung *Psithyrus* unterscheidet sich also von der Gattung *Bombus* durch die Verwachsung der hinteren Enden des dorsalen Randes der beiden Laminae oblongae. Sie unterscheidet sich noch durch die überhaupt stärkere Chitinisirung des gesammten Stachelapparates.

Die Bogen (Arcus) des Stachels bei den Hummeln stellen chitinige, schmale, gebogene Plättchen vor, die nach vorn aus einander gehen und je eine Furche für den gebogenen Theil der Stechborste (Seta aculei) tragen. Im Raume zwischen den beiden Bogen ist ein chitiniges, durchsichtiges Häutchen ausgespannt; ich nenne diesen Raum den Stachelvorhof (Vestibulum aculei). Es liegen bei mehreren Arten in dem Vorhofe des Stachels braune oder graue, haarige chitinöse Incrustationen. Von beiden Seiten des Vorhofes, jeden Bogen von außen und von innen begrenzend, befinden sich gewöhnlich kleine chitinöse Plättchen, die ich die lateralen Plättchen des Vorhofes (Laminae laterales vestibuli) zu nennen vorschlage. Endlich muß ich noch einer braunen oder gräulichen Schuppe (Squamula) erwähnen, die zwischen dem kolbenförmigen Theile des Stachels und der oblongen Platte sich befindet. Bei einigen Arten sind in der gräulichen Squamula braune Incrustationen enthalten.

Als ich alle oben beschriebenen Gebilde bei den verschiedenen *Bombus*-Arten verglich, fand ich in ihnen so viele augenscheinliche Unterschiede, daß man ohne Zweifel diese Unterschiede leicht zum Bestimmen der verschiedenen Arten benutzen kann. Die wichtigsten Unterschiede bemerkt man im Baue des Stachelvorhofes, wo schon von Kraepelin bei *Bombus terrestris* einige Besonderheiten bemerkt wurden. Ich habe im Ganzen 13 Arten von *Bombus* untersucht: nämlich *terrestris* L., *hypnorum* L., *pratorum* L., *lapidarius* L., *soroënsis* Fabr., *distinguendus* Mor., *hortorum* L., *agrorum* Fabr., *variabilis* Schmiedekn., *sylvarum* L., *rajellus* Kirby, *fragrans* Pallas, *Gerstäckeri* Mor.

Indem ich die Möglichkeit der individuellen Schwankungen nicht aus dem Auge ließ, untersuchte ich von jeder Hummelart eine möglichst große Zahl von Exemplaren, und doch fand ich die von mir aufgefundenen Merkmale sehr beständig. Nur von einigen Arten wurde nur je ein einziges Exemplar untersucht (*fragrans*, *pratorum*, *distinguendus*, *Gerstäckeri*). Ich muß jedoch vorbehalten, daß meine Untersuchungen fast ausschließlich nur die Königinnen betreffen, indem ich von den Arbeiterinnen und den kleinen Weibchen nur ein sehr beschränktes Material gehabt habe.

Wenn man die oben beschriebenen Merkmale benutzt, so kann man sehr genaue Diagnosen verschiedener Hummelarten machen. Zum Beispiel:

Bombus terrestris. Vestibulo aculei non incrustato, laminis lateralibus oblongis, valida incrustatione chitinea irregulari, ad aculeum versus cohaerente, subtextis. Spatio laterali non incrustato. Lamina quadrata margine dorsali subtili, nervo satis subtili, hamulo minime distincto. Lamina oblonga satis lata, nervo distincto, manubrio ancorae satis forti, ad partem posteriorem latiore, dente dorsali majore duplici. Squamula paene triangulari parva, cinerea, subtilissime pilosa.

Bombus lapidarius. Vestibulo aculei lamina chitinea tenera linguiformi cum duabus incrustationibus paene triangularibus subtexto, laminis lateralibus gracilibus ensiformibus subatris. Spatio laterali non incrustato. Lamina quadrata margine dorsali satis crasso, nervo satis distincto, hamulo acri satis magno. Lamina oblonga nervo distincto, manubrio ancorae forti, cujus ad basim plicula chitinea posita, dente dorsali fortiore duplici, dente ventrali acri. Squamula oblonga, cinerea, subtilissime pilosa.

Mit Hilfe solcher Diagnosen unterscheidet man leicht an der Farbe einander ähnliche Arten, wie die Weibchen von *B. Gerstäckeri* und *B. hortorum.* Sehr interessant und ohne Zweifel zu Gunsten meiner Bestimmungsmethode ist die Thatsache, daß der Bau des Stachels gerade bei denjenigen Arten übereinstimmend ist, welche einander sehr ähnliche Genitalanhänge haben, z. B. *B. rajellus* und *B. sylvarum.*

Wenn wir alles oben Gesagte erwägen, gewinnt für uns die Frage über die Homologie zwischen dem Stachelapparat und den männlichen Genitalanhängen der Hummel ein besonderes Interesse. Kraepelin verwirft zwar, auf Grundlage seiner Untersuchungen über die Drohne, jede Homologie der genannten Theile. Aber bei der Drohne ist freilich der männliche Apparat so eigenthümlich und den Zangen (For-

cipes) der anderen Hymenopteren so unähnlich gebaut, daß für *Bombus* diese Meinung Kraepelin's keine Anwendung haben kann. Die Frage nach der Homologie der besprochenen Organe ist ohne Zweifel nur durch die Untersuchung der Entwicklungsgeschichte des äußeren Genitalapparates der Hummelmännchen zu entscheiden, welche Untersuchung ich im nächsten Sommer zu unternehmen hoffe.

Wie dem auch sein mag, so sind jedenfalls die neu aufgestellten Merkmale in dem Maße ergiebig, daß sie die Aufmerksamkeit der Entomologen auf die systematische Untersuchung der Organe lenken müssen, welche dem Blicke mehr verborgen sind, als die äußere Bedeckung, Fühler, Beine, Mundtheile etc. Es ist unzweifelhaft, daß viele dieser Organe eine sehr hohe systematische Bedeutung haben, wie dies in Bezug auf den äußeren Geschlechtsapparat der Hummelmännchen bereits bewiesen ist.

Petersburg, $\frac{9.}{21.}$ Februar 1884.

2. Über eine am Tracheensysteme von Carabus vorkommende Tachina-Art.

Von N. Cholodkowsky, Petersburg.

eingeg. 28. Februar 1884.

Im Sommer des Jahres 1882, als ich verschiedene Arten der Gattung *Carabus* zu vergleichend-anatomischem Zwecke untersuchte, fand ich an den Bauchstigmen einiger Exemplare von *Carabus cancellatus* kleine eigenthümliche weißliche Körper, die frei in die Leibeshöhle des Käfers hineinragten. Diese Körper hatten eine ovale Form und waren ungefähr 1 mm lang. Bei der näheren Untersuchung, nach dem Ausschneiden des Stigma mit einem kleinen Stückchen Haut und mit den von dem Stigma ausgehenden Tracheenstämmen, erwies sich Folgendes. Der weißliche ovale Körper war mit dem einen Ende einem dicken Tracheenstamme, dicht neben dem Stigma, zugewendet, und dieses sein Ende war in einen braunen, es umfassenden chitinösen Calyx eingeschoben; die schmale Basis des Calyx befestigte sich aber an der Trachee. Nach dem Herausnehmen des weißlichen Körpers aus dem Calyx konnte man sehen, daß sich im Boden des Calyx eine kleine in die Trachee führende Öffnung befand. Von den Calyxrändern breiteten sich unregelmäßige durchscheinende chitinöse Ablagerungen aus, die den weißen ovalen Körper umgaben. Bei der microscopischen Untersuchung des weißlichen ovalen Körpers war an demselben eine Ringelung bemerkbar, im Innern desselben schienen tubulöse Organe durch (Verdauungscanal); an dem der Leibeshöhle zugewendeten Ende